

【特許請求の範囲】

【請求項1】 洗濯槽内へ給水及び給湯を行う給水手段及び給湯手段と、これら給水手段及び給湯手段の動作を制御する制御手段と、予め数段階に分割設定された洗濯水位に順次到達したことを検出する水位検出手段と、前記洗濯槽内の水温を検出する温度検出手段とを備え、前記制御手段は、前記水位検出手段からの信号を入力する毎に、その時の前記温度検出手段からの情報に基づいて、前記水位検出手段からの次の信号が入力されるまでの給水と給湯の供給比率を決定することを特徴とした洗濯機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、洗濯機に関する。

【0002】

【従来の技術】従来から、水道源に接続した給水弁及び給湯機からの給湯を制御する給湯弁を備え、洗濯槽内に供給された洗濯水（洗濯に用いられる水）の温度が、汚れ落ちが最も良いとされる温度（30℃～45℃）になるよう、給水弁及び給湯弁の動作を制御した洗濯機があり、特開平2-302295公報（D06F33/02）に示されている。

【0003】この洗濯機では、まず、給水弁により一定水位まで給水し、一定水位までに要した時間と洗濯槽内の水温とから給水弁を通過する水の温度及び流量を検出する。次に、給湯弁により、更に一定水位まで給湯し、その時の給湯時間と洗濯槽内の水温とから給湯弁を通過するお湯の温度及び流量を検出する。そして、これらのデータから、予め設定された洗濯水位までの水とお湯の供給量を決定することにより、洗濯水位に到達した際に、洗濯水を最適な水温にしようとするものである。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】洗濯槽内に供給される水及びお湯の温度並びにそれらの流量は、供給動作中、常に一定ではなく、現実には水道や給湯機の性能、給湯機と洗濯機間の配管の長短や断熱構造等によって絶えず変化する。

【0005】例えば、給湯機において、冬季は配管内のお湯は冷えており、最初に供給されるお湯の温度は非常に低く、これが設定された温度まで到達するにはかなりの時間を要する。

【0006】このような場合、従来例の洗濯機では、最初にお湯の温度を検出する際、かなり低い温度として検出される。そして、これに基づいてお湯の供給量が決定される。しかし、その後の供給動作中にお湯は設定温度まで昇温するため、洗濯水位まで達したときの洗濯水の温度は、最適温度よりもかなり高いものとなってしまう。こうなると、洗剤の働きが鈍ってしまい、かえって汚れ落ちが悪くなってしまう。

【0007】本発明は、洗濯機の改良に関し、斯かる問

題点を解消するものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明の洗濯機は、洗濯槽内へ給水及び給湯を行う給水手段及び給湯手段と、これら給水手段及び給湯手段の動作を制御する制御手段と、予め数段階に分割設定された洗濯水位に順次到達したことを検出する水位検出手段と、前記洗濯槽内の水温を検出する温度検出手段とを備え、前記制御手段は、前記水位検出手段からの信号を入力する毎に、その時の前記温度検出手段からの情報に基づいて、前記水位検出手段からの次の信号が入力されるまでの給水と給湯の供給比率を決定することを特徴としたものである。

【0009】

【作用】洗濯槽内では、予め設定された洗濯水位を分割して、数段階の水位が設定されている。まず、そのうちの最も低い水位まで、給水手段及び給湯手段の少なくとも一方によって洗濯水が供給される。

【0010】そして、この水位に到達すると、制御手段は、この時温度検出手段によって検出された洗濯槽内の水温に応じて、次の水位までの給水と給湯の供給比率を決定する。即ち、水温が最適温度範囲よりも高いときには、水の供給量を多くし、低いときにはお湯の供給量を多くする。

【0011】制御手段は、各段階の水位に達する毎に前記比率決定を行い、これに基づいて給水手段及び給湯手段が動作する。

【0012】

【実施例】本発明の実施例を各図面に基づいて説明する。

【0013】図4において、1は機枠、2はこの機枠1内に4本の吊り棒3により吊り下げ支持された外槽、4は各吊り棒3と外槽2下部側壁との間に介挿された防振装置、5は前記外槽2内に回転自在に支承された脱水兼洗濯槽で、図示しないが周囲に多数の脱水孔を有している。6はこの洗濯槽5の底部に回転自在に配設された回転翼、7は前記洗濯槽5及び回転翼6に動力伝達機構8を介して連結された駆動モータで、洗い・すすぎ時には回転翼6のみを正逆回転させ、脱水時には洗濯槽5、回転翼6共に高速で一方向回転させる。

【0014】9は前記洗濯槽5の上方に設けられた給水口部、10はこの給水口部9に接続された給水管11に設けられた電磁給水弁で、水道の蛇口12に接続される。13は洗濯機とは別の場所に設置されたガス、石油等の給湯機14に接続された電磁給湯弁、15はこの電磁給湯弁13を前記外槽2の側壁下部に設けられた給湯口16に連結する給湯管である。このように、洗濯槽5内へ供給されるお湯は、外槽3の下部から注入されるようになっているため、お湯のみが供給されている最中に、上蓋17が開けられるようなことがあっても、洗濯槽5の上方から供給される場合のように、使用者にお湯

がかかってしまうような虞れない。

【0015】18は前記外槽2の底部に接続された排水管、19はこの排水管18の途中に設けられた電磁排水弁である。

【0016】20は前記外槽2の底部一角に設けられたエアートラップ、21は圧力ホース22を介して前記エアートラップ20と連結された水位センサーである。この水位センサー21は、前記外槽2内の水位変化によるエアートラップ20内の圧力変化に反応して、コアをコイル内に入りさせてこのコイルのインダクタンスを変化させるものである。

【0017】23は外槽2の底部に取り付けられたサーミスタで、外槽2内に貯められた洗濯水の温度を検出してアナログ電圧値に変換する。

【0018】図5はかかる洗濯機の制御機構を示し、24はマイクロコンピュータ（以下、マイコンという）で、図6に示すように、CPU25（central processing unit）、RAM26（random access memory）、ROM27（read only memory）、タイマー28、システムバス29及び入出力ポート30、31から構成される。

【0019】前記CPU25は、制御部32と演算部33とから構成され、前記制御部32は、命令の取り出し及び実行を行い、前記演算部33は、命令の実行段階において、制御部32からの制御信号によって入力機器やメモリから与えられるデータに対し、二進加算、論理演算、増減、比較等の演算処理を行う。前記RAM26は、機器に関するデータを記憶するためのものであり、前記ROM27は、予め機器を動かすための手段や判断のための条件の設定、各種情報の処理をするためのルール等を読み込ませておくものである。

【0020】34は前記サーミスタ23に接続されたA/D変換回路で、サーミスタ23から出力されたアナログ電圧値をデジタル電圧値に変換して、前記マイコン24へ出力する。マイコン24の前記ROM27内には4つの基準値が記憶されており、マイコン24はA/D変換回路34からの出力値と前記基準値とを比較し、“30℃未満”、“30℃以上34℃未満”、“34℃以上36℃未満”、“36℃以上40℃未満”、“40℃以上”の5段階の水溫の判定を行う。

【0021】35は前記水位センサー21に接続された発振回路で、前述したコイルのインダクタンス変化を発振周波数変化として取り出し、マイコン24へ出力する。マイコン24は入力された発振周波数信号から現在の水位を判定する。例えば、一定時間内に入力されるパルス数を計数し、その数により判定すればよい。こうすることにより、槽内の水位変化を広範囲且つ連続的に検出することができる。

【0022】なお、本実施例では、低水位側より第1水

位から第10水位までの10段階の洗濯水位を判定するよう成されており、洗い・すすぎの際、第4水位から上の各水位を使用者が洗濯物の量に応じて選択できるようにしている。

【0023】前記マイコン24には、前記A/D変換回路34、発振回路35、各種操作スイッチから構成される入力キー回路36及び上蓋スイッチ37からの信号が入力される。そして、マイコン24はこれらの情報に基づいて、各種LED群から構成されるLED点灯回路38、洗濯運転終了や動作異常等を報知するブザー回路39及び双方向性サイリスタ等から構成される負荷駆動回路40に制御信号を送出する。

【0024】前記負荷駆動回路40は、前記マイコン24からの制御信号に従って、駆動モータ7、給水弁10、給湯弁13、排水弁19の動作を制御する。

【0025】かかる構成に基づく給水動作を、使用者が、選択できる最低水位である第4水位を設定した場合を例にとり、図1ないし図3に従って説明する。

【0026】まず、マイコン24は、給水弁10及び給湯弁13を共にONさせる（S-1、S-2）。これにより、洗濯槽5内へ水及びお湯が同時に供給される。そして、水位が第1水位に到達すると、給水弁10及び給湯弁13を共にOFFした後（S-3、S-4）、駆動モータ7によって回転翼6を左右回転させ、洗濯槽5内を攪拌し、その水溫を均一にする（S-5）。

【0027】次に、サーミスタ23からの検出信号により、マイコン24はこの時の水溫Tを判定する（S-6）。これに基づいて、次の洗濯水位L_{NX}である第2水位までの水及びお湯の供給量を調整する。

【0028】即ち、“ $T < 30^{\circ}\text{C}$ ”のときは、給湯弁13のみをONさせて、お湯のみを洗濯槽5内へ供給する（S-7）。“ $30^{\circ}\text{C} \leq T < 34^{\circ}\text{C}$ ”のときは、給湯弁13をONさせると共に給水弁10を5秒間隔でON/OFFさせて、お湯とそのほぼ半分の割合の水を供給する（S-8、S-9）。“ $34^{\circ}\text{C} \leq T < 36^{\circ}\text{C}$ ”のときは、給水弁10及び給湯弁13を共にONさせて、ほぼ同量の水及びお湯を供給する（S-10、S-11）。“ $36^{\circ}\text{C} \leq T < 40^{\circ}\text{C}$ ”のときは、給水弁10をONさせると共に給湯弁13を5秒間隔でON/OFFさせて、水とそのほぼ半分の割合のお湯を供給する（S-12、S-13）。“ $T \geq 40^{\circ}\text{C}$ ”のときは、給水弁10のみをONさせて、水のみを供給する（S-14）。

【0029】水位が第2水位に到達すると、マイコン24は、供給動作を停止させる（S-15～S-20）。そして、再び槽内の洗濯水を攪拌した後（S-5）、水溫を検出して、これに基づいて、給水弁10及び給湯弁13を制御して供給動作を行わせる（S-6～S-20）。

【0030】第3水位においても同様な動作が行われ、

5

設定された第4水位に到達すると、給水工程が終了する。

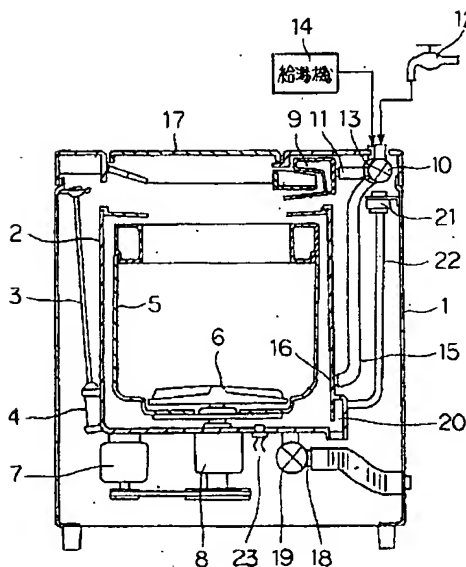
【0031】今回は、使用者が第4水位を設定した場合を例にしているが、第5水位～第10水位を設定したときも同様に、設定した洗濯水位に達するまで、各洗濯水位においてS-5～S-20の動作が繰り返される。

【0032】以上、本実施例においては、現水位で検出された水温が、汚れ落ちが最も良い温度とされる35℃付近($34^{\circ}\text{C} \leq T < 36^{\circ}\text{C}$)よりも低い場合は、次の水位に到達するまで、お湯を水よりも多く供給するようにし、逆に、水温が35℃付近よりも高い場合は、水をお湯よりも多く供給するようにしている。こうして、次の洗濯水位に到達したときの水温を35℃に近づけるようにしている。しかも、設定された洗濯水位より下の各洗濯水位に到達する毎に、お湯及び水の供給量の調整を行うようにしている。したがって、供給される水やお湯の温度や流量が供給動作中に変化しても、設定した洗濯水位に到達したときには、洗濯槽5内の水温を常に35℃に近い温度にすることができる。

【0033】なお、本実施例においては、各洗濯水位に到達すると、一旦供給動作を停止させているが、供給動作を継続したまま、攪拌、水温の判定を行い、動作を停止させずにそのまま給水弁及び給湯弁の動作を切り換えて行くようにすることにより、給水時間を短縮させるようにしてもよい。

【0034】

【図4】



6

【発明の効果】本発明の洗濯機の構成によれば、予め設定された洗濯水位を分割して、数段階の水位を設定し、各水位に到達する毎に、洗濯槽内の水温が最適な温度になるように、次の水位までの給水と給湯の供給比率を決定するようになっているので、給水や給湯の温度や流量が供給動作中に変化しても、設定した洗濯水位に到達したときには、洗濯槽内の水温を常に最適範囲に保持することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明実施例の洗濯機の給水動作を示すフローチャートである。

【図2】図1に続くフローチャートである。

【図3】図2に続くフローチャートである。

【図4】本発明実施例の洗濯機の構造を示す縦断面図である。

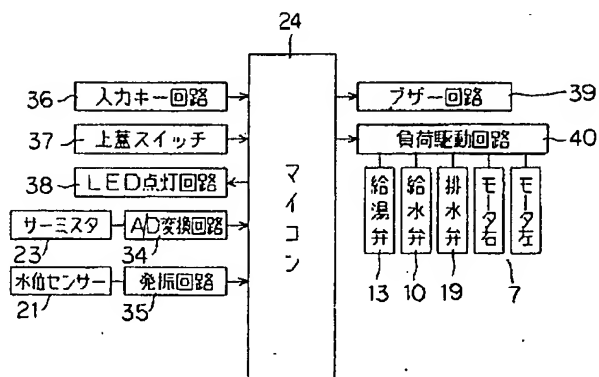
【図5】同じく制御機構のブロック図である。

【図6】マイクロコンピュータの構成を示すブロック図である。

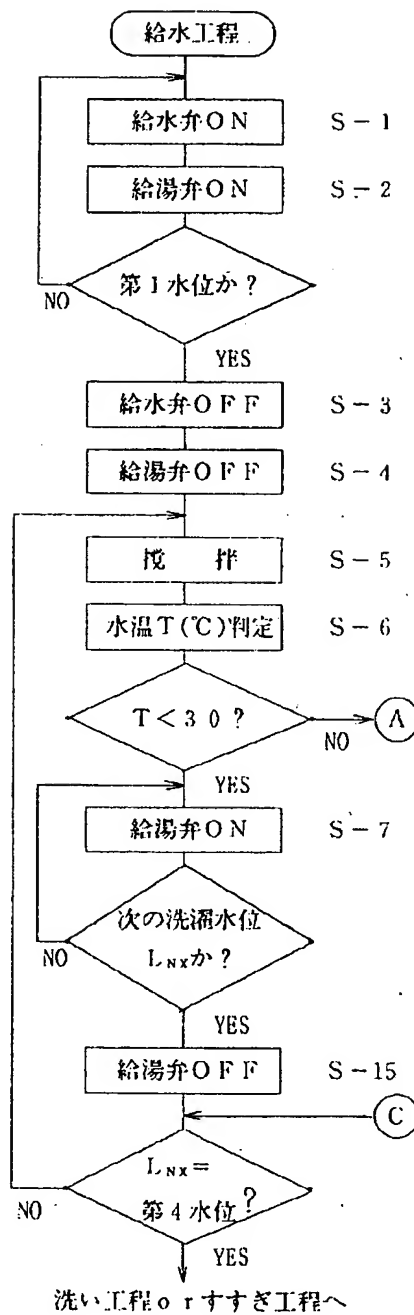
【符号の説明】

- 10 給水弁（給水手段）
- 13 給湯弁（給湯手段）
- 21 水位センサー（水位検出手段）
- 23 サーミスタ（温度検出手段）
- 24 マイクロコンピュータ（制御手段）
- 40 負荷駆動回路（制御手段）

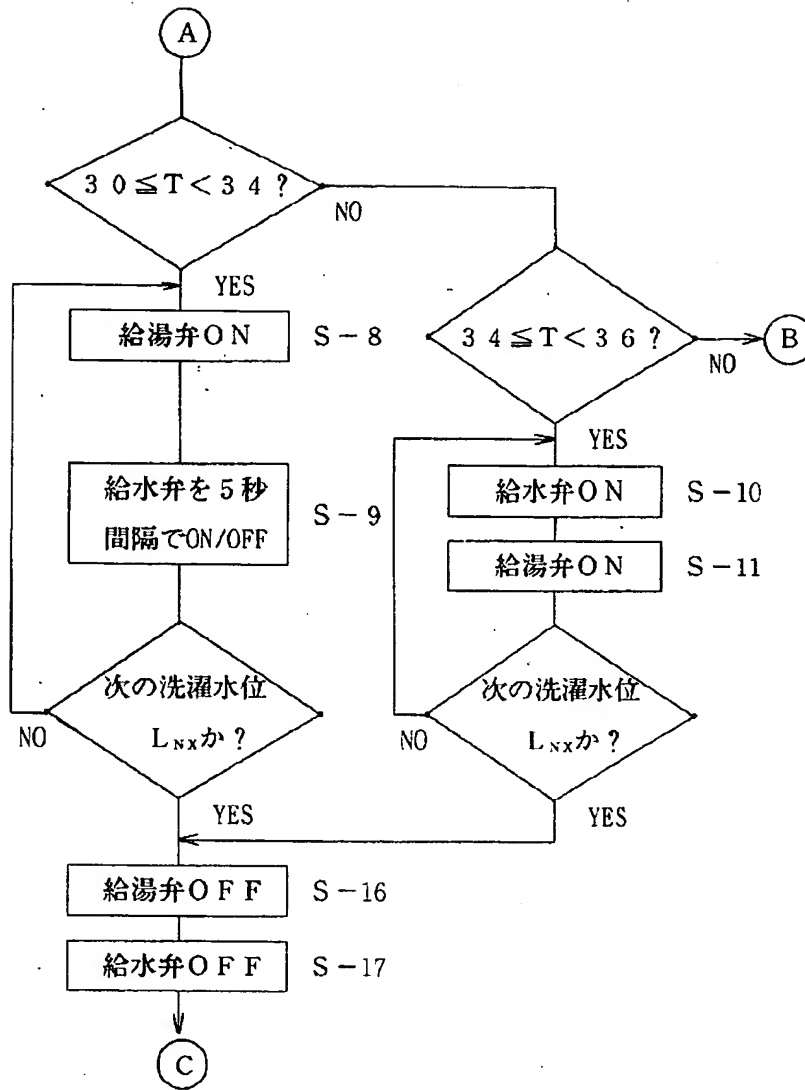
【図5】



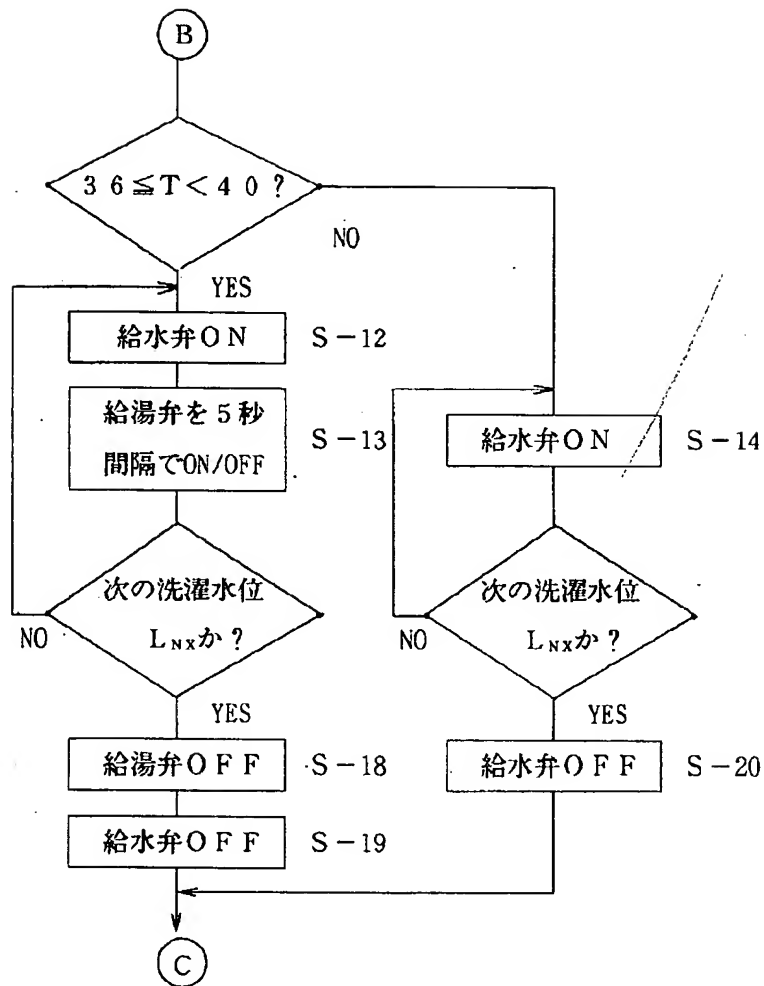
【図1】



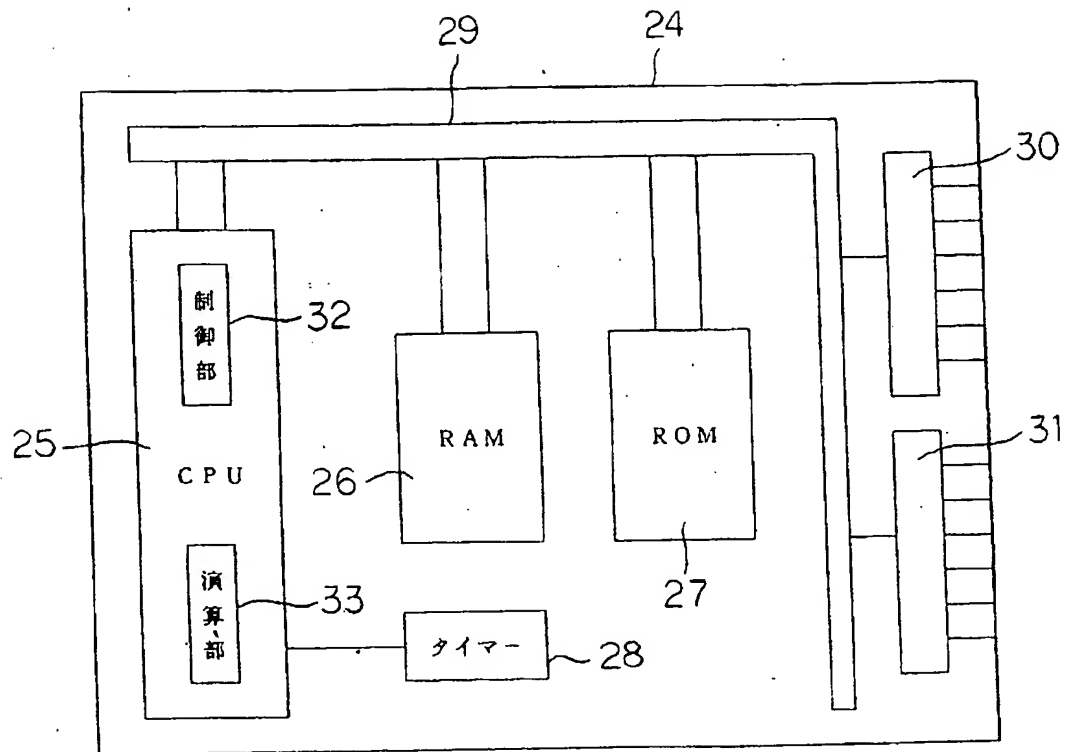
【図2】



【図3】



【図6】



DERWENT- 1993-382286
ACC-NO:

DERWENT- 199348
WEEK:

COPYRIGHT 2006 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Washing machine operation control unit - includes means for hot and cold water supply based on data from temp. detection means when specified water level is reached

PATENT-ASSIGNEE: SANYO ELECTRIC CO[SAOL]

PRIORITY-DATA: 1992JP-0087265 (April 8, 1992)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
JP 05285293 A	November 2, 1993	N/A	008	D06F 033/02

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
JP 05285293A	N/A	1992JP-0087265	April 8, 1992

INT-CL (IPC): D06F033/02, D06F039/08

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 05285293A

BASIC-ABSTRACT:

The device comprises a water/hot water supply means, a water/hot water supply means control means, a water level detection means, and a temp. detection means. The water supply control means determines the supply ratio of water/hot water based on the information from the temp. detection means every time a specified water level is reached.

USE - Washing water of optimum temp. can be supplied constantly.

CHOSEN- Dwg. 4/6
DRAWING:

TITLE-TERMS: WASHING MACHINE OPERATE CONTROL UNIT HOT COLD WATER SUPPLY BASED DATA TEMPERATURE DETECT SPECIFIED WATER LEVEL REACH

DERWENT-CLASS: F07 X27

CPI-CODES: F03-J01;

EPI-CODES: X27-D01A;

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1993-169413

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1993-295547